PHY

NOR

A. DAST

A. ARSO

Nombreux c

ce. e de

tr. des c

Séquard.

120 bo

(15)

ARCHIVES

DE

PHYSIOLOGIE

NORMALE ET PATHOLOGIQUE

DIRECTEUR :

M. BROWN-SÉQUARD

SOUS-DIRECTEURS : MM.

A. DASTRE (*Physiologie normale*)

FRANÇOIS-FRANCK (*Physiologie pathologique*)

A. D'ARSONVAL (*Physique biologique*)

CHARRIN (*Physiologie microbienne*)

EXTRAIT

Nombreux cas de vivisection pratiquée sur le cerveau de l'homme : leur verdict contre la doctrine des centres psycho-moteurs par M. BROWN-SÉQUARD.

(Arch. de physiologie. — nº 4 — octobre 1890.)

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain et rue de l'Éperon

EN FACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

Les *Archives de Physiologie* paraissent tous les trois mois et forment chaque année 1 volume d'environ 800 pages avec planches et nombreuses figures dans le texte.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

PARIS : 24 fr. — DÉPARTEMENTS : 26 fr. — ÉTRANGER : 28 fr.

Les Abonnés aux *Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie comparée* ont droit à une réduction de 2 francs sur le prix de l'abonnement.

Les auteurs de mémoires reçoivent gratuitement 50 exemplaires à part de leurs mémoires. Ils peuvent en faire tirer, à leurs frais, un nombre plus considérable.

Les tirages à part ne peuvent, en aucun cas, être mis dans le commerce.



VIII

NOMBREUX CAS DE VIVISECTION PRATIQUÉE SUR LE CERVEAU DE L'HOMME

Leur verdict contre la doctrine des centres psycho-moteurs

Par M. **BROWN-SÉQUARD**

La physiologie des parties appelées centres psycho-moteurs a reçu une lumière inattendue de faits chirurgicaux récents, aussi intéressants pour les physiologistes que pour les praticiens. Il est très remarquable que des opérations que l'on a faites, guidé par les doctrines des localisateurs viennent précisément donner des armes contre celles-ci.

Les circonvolutions frontale et pariétale ascendantes, d'un côté, sont-elles, comme on le croit, les centres psycho-moteurs des membres du côté opposé ? La face et la langue ont-elles leur centre moteur au pied de ces circonvolutions ? Les faits que je vais rapporter — faits qui sont de véritables vivisections faites sur l'homme — montrent que ces opinions sont fausses.

Ces faits font voir aussi que la paralysie de cause organique cérébrale, ou tout au moins celle qui dépend des prétendus centres psycho-moteurs survient comme effet d'une irritation, et non parce que la partie lésée a perdu la fonction psycho-motrice dont on la suppose douée.

Voici un certain nombre des observations qui donnent ces résultats.

Obs. I. — Jeune homme, 27 ans. Après coup sur pariétal gauche, dix-huit ans auparavant, attaques épileptiques extrêmement fréquentes.

On met à nu scissure Rolando; le Dr Morris Lewis cherche le centre moteur du pouce droit qui se contractait le premier dans les accès. Le galvanisme, appliqué sur le deuxième quart de bas en haut de la circonvolution pariétale ascendante, ayant déterminé la flexion du pouce et une attaque d'épilepsie, malgré l'anesthésie chloroformique, on enleva un demi-pouce de ce gyrus. En excitant avec un fort courant le centre assigné au pouce dans la frontale ascendante, il n'y eut aucun mouvement, mais les centres de l'épaule et de l'avant-bras et les centres faciaux furent trouvés aux points indiqués par Horsley[1]. Le point de la pariétale ascendante qui avait causé l'accès fut excisé sur une largeur d'un demi-pouce et en profondeur jusqu'auprès de la substance blanche. Il y avait eu, en outre, pendant la dissection de la piemère, arrachement d'une partie des grandes cellules motrices de l'écorce. Au réveil de l'anesthésie il y avait paralysie complète du pouce, parésie de la face, de la langue, des doigts et du poignet à droite et une aphasie complète. Le cinquième jour la paralysie s'était complétée au poignet et à la main; mais trente-six heures après, la paralysie faciale et linguale et l'aphasie avaient disparu. Le vingtième jour, la main avait recouvré ses mouvements, mais le pouce était encore faible. L'épilepsie ne s'est plus montrée (Nancrede, *Medical News*. Philadelphia, nov. 1888).

Voilà donc un fait montrant qu'une affection épileptiforme ayant duré dix-huit ans a pu disparaître après l'excision d'une petite partie de l'écorce cérébrale, qui paraissait saine ! Il est clair que la paralysie de la face, de la langue, de l'avant-bras, ainsi que l'aphasie, avaient été produites par une irritation, puisque, après quelque temps, elles avaient disparu.

Obs. II. — Homme, 35 ans. Coup sur tête vingt ans auparavant; épilepsie avec aura main gauche depuis quatorze ans. On met à nu le milieu des circonvolutions ascendantes à droite. Rien d'anormal aux méninges et à surface cérébrale. La galvanisation produit mouvements doigts, main, coude; *un peu plus haut on provoque mouvements face et langue*. Le Dr Deaver excise alors 12 millimètres de substance cérébrale, allant jusqu'à substance blanche. Deux portions plus petites sont aussi enlevées, celles-ci en avant de la scissure. A la fin de la cinquième semaine la puissance musculaire était en grande partie re-

[1] Avant Nancrede, Sciammani avait obtenu de la galvanisation du cerveau humain des résultats analogues, mais en partie viciés par ce fait que c'est sur la dure-mère que le courant a été appliqué. Or, on sait que galvanisée isolément, cette membrane, ainsi que l'ont vu Bochefontaine, E. Dupuy, Exner et Paneth et moi-même, est capable de donner lieu à des mouvements, le plus souvent du côté correspondant, quelquefois pourtant du côté opposé.

venue. Trois mois après les accès épileptiques n'avaient pas reparu. L'examen microscopique montre, dans parties enlevées de scissure de Rolando, des cellules multipolaires en voie de dégénérescence, avec des foyers de petites hémorragies. (Lloyd et Deaver, *Revue des sciences médicales*, 1889, t. XXXIII, p. 609.)

Dans ce cas, comme dans le précédent, l'ablation d'un point irrité a suffi pour faire cesser une épilepsie qui durait depuis nombre d'années. On remarquera que, contrairement aux données des expérimentateurs qui croient aux centres moteurs, la face et la langue ont été mises en mouvement par la galvanisation d'une partie qui, *au lieu d'être au-dessous de celle qui agissait sur le bras, était au-dessus d'elle*. Je signalerai aussi ce fait que la puissance musculaire était en grande partie revenue cinq semaines après l'opération, malgré l'ablation d'une portion de la pariétale ascendante, dans toute son épaisseur, et de deux petites parties de la frontale ascendante.

Obs. III.— Fillette de 7 ans; attaques de convulsions du membre inférieur droit, précédées d'une douleur intense au gros orteil et suivies de paralysie. On met à nu la partie supérieure des circonvolutions ascendantes gauches; on s'attendait à trouver des tubercules sur ou dans la frontale ascendante; une incision en fit voir un, gros comme une noisette, situé dans la pariétale. Pendant huit jours après l'extirpation du tubercule, il y eut des secousses convulsives du bras et de la jambe à droite, mais l'enfant a joui ensuite d'une santé excellente (W. Mac Ewen, *Brit. med. Journ.* Aug. 1888, p. 305).

Ainsi donc l'épilepsie a disparu avec la cause irritatrice cérébrale, comme elle disparaît par l'expulsion d'un tænia quand c'est à ce ver qu'est due cette névrose. Mais comment n'y a-t-il pas eu après l'incision de la pariétale ascendante à sa partie supérieure une paralysie plus ou moins durable ?

Obs. IV.— Jeune homme, 25 ans, fracture crâne il y dix-huit mois, niveau des circonvolutions en arrière du sillon de Rolando. Il était paralysé du poignet et de la main gauche et atteint d'épilepsie. On enlève un fragment osseux qui comprimait le cerveau, dont la surface était altérée. Un petit kyste et environ deux cuillerées de substance cérébrale furent aussi enlevées. Le cinquième jour le malade se levait, et le septième jour il se promenait en parfait état (Keen, *International Journ. of med. sciences*, 4 nov. 1888).

Ce cas est donné comme un exemple de guérison d'épilepsie et de paralysie. S'il en est vraiment ainsi, nous avons là la preuve que l'excision de deux cuillerées à café de la pariétale ascendante, au lieu d'augmenter ou tout au moins de maintenir la paralysie, peut la faire disparaître.

Obs. V. — Homme atteint d'épilepsie partielle (membres, face et langue à droite). On mit à nu à gauche « le centre des mouvements de la face et du bras ». En pressant fortement sur la surface cérébrale on sentit une grande résistance, et après une section de la circonvolution on trouva, à deux centimètres de profondeur, une tumeur grosse comme une amande et on la retira. Elle était dans la substance blanche au niveau du pied de la deuxième frontale et du bord antérieur de la frontale ascendante. Le malade fut d'abord complètement aphasique, mais recouvra ensuite la parole. Les symptômes diminuèrent à tous égards (Weir, *Amer. Journal of med. sciences*, july et sept, 1888).

Dans ce cas où l'on a pu comprimer assez le cerveau pour sentir une tumeur à deux centimètres de la surface, on a vu disparaître des parésies préexistantes des membres, de la face et de la langue, malgré une lésion consistant en une incision considérable, avec extirpation de ce qu'on appelle le « centre moteur du bras et de la face ». On avait substitué une cause de paralysie à une autre, et si les paralysies ne dépendaient pas d'une irritation (c'est-à-dire d'une cause qui peut tout aussi bien ne pas les produire que les engendrer), il y aurait eu certainement, aggravation, avec persistance de la perte de mouvements au bras et à la face.

Obs. VI. — Garçon, 15 ans. Coup sur la tête à gauche dans l'enfance. Convulsions, d'abord bras puis jambe à droite. Hémiplégie droite. On met à nu circonvolution frontale ascendante. On incise jusqu'à un pouce de profondeur et on retire quatre drachmes (environ 16 grammes) de pus. Trois jours après, retour des mouvements dans la jambe et, six jours plus tard, dans le bras. Guérison en trois mois et demi, après réduction d'une hernie cérébrale (Damer Harrisson, *Liverpool medico-chirurg. Journal*, 1888, p. 303).

Voici donc, après la section d'une circonvolution supposée motrice, la guérison d'une épilepsie et d'une paralysie qui avaient évidemment été causées par l'irritation due à la légère compression par du pus.

Obs. VII. — Homme, 39 ans. Deux ans après des phénomènes cérébraux dus à chute, accès répétés d'épilepsie et hémiplégie gauche. On met à nu partie moyenne sillon de Rolando. On enlève des parties altérées des méninges et de l'écorce cérébrale. Quelques heures après, accès épileptiforme léger, qui fut le dernier. Un mois plus tard la paralysie avait disparu, et vingt-trois mois après la guérison s'était maintenue (Demons, *Congrès français de chirurgie*, 1886-1885, p. 308).

Ainsi, ce qui aurait pu et dû causer une paralysie, c'est-à-dire l'ablation d'une portion de la zone, dite motrice, la partie moyenne des circonvolutions ascendantes, a fait, au contraire, cesser l'hémiplégie qui existait, montrant que c'était bien à une irritation provenant de la partie enlevée, qu'était due la perte des mouvements volontaires.

Obs. VIII. — T. W...,20 ans. Attaques épileptiformes commençant par le pouce et l'index, à gauche. Plus tard les accès ont commencé souvent par la face gauche. Le bras était souvent paralysé après l'attaque. On met à nu le centre supposé du pouce, à droite (point où le tiers inférieur des circonvolutions ascendantes se continue avec le tiers moyen). On trouve tumeur de demi-pouce de large faisant saillie d'un huitième de pouce s'étendant notablement sous l'écorce. Le tissu cérébral voisin étant sombre et livide on en extirpe une bonne partie. Le centre du pouce est excisé. Le lendemain, parésie de la face à gauche et paralysie complète du membre supérieur gauche. Le jour d'après il a pu porter sa main gauche à sa tête. Les attaques ont disparu (Horsley. *Brit. med. Journal*, oct. 1886, p. 673).

Comme dans l'observation I, il y a eu ici, par le fait de l'opération, une paralysie dans une partie (la face) dont le centre supposé n'avait pas été lésé. De plus, nous voyons que l'épilepsie a disparu, bien qu'elle eût, d'après les suppositions des localisateurs deux foyers d'origine, le centre supposé du pouce et celui de la face, et qu'on n'eût extirpé que l'un de ces centres. Enfin la paralysie s'est améliorée malgré la lésion considérable des circonvolutions ascendantes.

Obs. IX. — Négresse, 35 ans. Attaques d'épilepsie commençant bouche et bras à gauche. Parésie considérable, surtout face et bras, à gauche. On trépane crâne à droite sur frontale ascendante. Sous dure-mère épaissie, minime quantité liquide purulent, venant de petite gomme syphilitique. Bien que cerveau parût sain, on en excisa une petite portion. Lendemain, légère attaque limitée à face; paralysies bien moindres (Rannie et Williams, *Brit. med. Journal*, 19 mai 1888 p. 1057).

Il est évident que c'est en enlevant une cause d'irritation que l'opération a fait diminuer les paralysies. L'excision d'une petite partie de la frontale ascendante n'a pas augmenté celles-ci ou l'une d'elles, comme elle aurait dû le faire.

Obs. X. — Femme, hémiplégie. Excision de tumeur du lobe paracentral et d'effusion plastique des circonvolutions ascendantes. En une semaine la puissance de mouvoir les membres paralysés avait reparu et en un mois elle pouvait marcher et faire la besogne de son ménage (W. Mac Even, *Brit. med. Journ.* Aug. 1887, p. 304).

Il ne s'agissait pas de disparition de puissance motrice causée directement par une compression puisque le retour des mouvements a été graduel. Il y avait, évidemment, irritation par compression et par altération des tissus. L'excision d'éléments de la zone motrice, au lieu d'augmenter la paralysie, lui a permis de disparaître.

Obs. XI. — Homme, 53 ans. Il y a vingt mois, attaque d'hémorrhagie cérébrale laissant parésie membre inférieur droit, contracture main droite et attaques épileptiformes. Crâne ouvert 70 millimètres sur 40, sur sillon Rolando. Foyer ancien « occupait la substance de la frontale ascendante ». Paroi du foyer fut excisée avec soin, de façon à l'ouvrir très largement. Dès lendemain de l'opération, la contracture de la main droite avait cessé. La puissance aussi était revenue dans une large mesure. Marche devint beaucoup plus facile. L'épilepsie semble être guérie, car quatre mois se sont passés sans attaque (Lucas-Championnière, *Bull. de l'Acad. de médec.*, août 1889).

Voici un malade dont la paralysie s'est améliorée très notablement bien que la lésion destructive de la frontale ascendante ait été augmentée par l'opération. En même temps l'épilepsie paraît avoir disparu. L'irritation par compression avait complètement cessé, celle qui provenait d'un état morbide du tissu cérébral avait notablement diminué : il est tout simple que les effets produits se soient notablement amendés.

Obs. XII. — Malade, monoplégie brachiale. On trouve sang épanché dans substance blanche de région motrice, vers partie moyenne des circonvolutions ascendantes et tout autour une zone d'encéphalite. Amélioration immédiate et guérison rapide et complète (W. Mac Ewen, *British med. Journal*, 11 août 1888, p. 304).

Si la paralysie du bras n'avait pas dépendu d'une irritation par compression, elle n'aurait certes pas pu guérir par

l'opération, d'autant plus que celle-ci a coupé des fibres et a laissé des parties cérébrales enflammées et des fibres qui avaient été rompues au moment de l'hémorrhagie.

Obs. XIII. — E..., 30 ans. Coup sur tête; hémorrhagie méningée. Hémiplégie gauche complète. On met à nu dure-mère, niveau sillon Rolando, à droite, et on retire trois euillerées sang qui était entre dure-mère et erâne. Huit jours après, mouvements volontaires reviennent en partie. On enlève gaze dont on avait bourré la plaie et mouvements reviennent plus rapidement (Peyrot, *Chirurgie du cerveau*, par Decressac, Paris, 1890, p. 134).

La compression du cerveau, dans ce cas, à travers la dure-mère était trop peu considérable, pour avoir déterminé une paralysie complète autrement que par irritation.

Obs. XIV. — Homme, 22 ans. Plus de 100 convulsions épileptiformes de langue, face et peaucier, à droite. Paralysie de ces parties. On trouve dans partie inférieure de frontale ascendante, un kyste grosseur noisette, en partie dans substance blanche. En tiraillant le tissu cérébral on cause, malgré le sommeil chloroformique, une attaque convulsive semblable à celles qui avaient lieu auparavant. L'épilepsie partielle ne se remontra plus. La paralysie de la face disparut rapidement (W. Mac Ewen, *Bulletin médical*, Paris, n° 64, 1888).

Ainsi, malgré la lésion produite par le kyste en se développant et par l'opération pour extirper celui-ci, la paralysie a promptement disparu, ce qui montre que cette impuissance motrice était due, comme l'épilepsie partielle, à une irritation.

Obs. XV. — Paysan, 45 ans. Plaie tête à 2 centimètres de suture sagittale, à gauche. Paralysie face, bras et jambe, à droite. On trépane sur zone motrice. Dure-mère saine; on la coupe et il sort une cuillerée de pus mêlé de substance cérébrale. Après quatre jours, le malade va mieux; pendant la deuxième semaine, il commence à mouvoir les doigts, puis l'avant-bras; pendant la troisième, le membre inférieur. Guérison complète au bout de neuf semaines (Obalinski, cité par Decressac, *Chirurgie du cerveau*, Paris, 1890, p. 173).

Il est évident que l'hémiplégie si considérable qui existait dans ce cas, ne peut pas avoir eu pour cause l'insignifiante pression qui existait sur les prétendus centres moteurs et qu'il faut admettre que la trépanation a été suivie de guérison parce qu'elle a fait cesser une irritation. De plus, le retour

des mouvements volontaires a pu avoir lieu malgré la perte d'une certaine quantité de substance appartenant à la zone dite motrice.

Obs. XVI. — G. W..., 37 ans. Il y a quinze ans, coup sur tête ; trois ans après, épilepsie et parésie des membres droits. On trépane niveau partie supérieure sillon Rolando, à gauche. Sous dure-mère on trouve large cicatrice kystique de l'écorce ; on l'enlève incomplètement. Six attaques dans la quinzaine qui suit puis une attaque chaque semaine. Les mouvements ont reparu au bras, pas à la jambe et l'anesthésie a presque disparu (V. Horsley, *Brit. med. Journal*, avril 1887, p. 864).

Amélioration en proportion avec la diminution de l'irritation. La parésie n'avait pas de raison d'être, dans ce cas, excepté par cette irritation.

Obs. XVII. — Homme, 48 ans. Choc sur crâne, enfoncement voûte. Paralysie du bras gauche ; épilepsie débutant par ce bras. Trépan, on retire fragment table interne qui pressait sur dure-mère. Guérison d'épilepsie et de parésie brachiale (Fischer, cité par Decressac, *Chirurgie du cerveau*, 1890, p. 188).

Ici encore nous trouvons une cause insuffisante pour produire la paralysie autrement que par irritation.

Obs. XVIII. — Homme, 63 ans. Coup sur tête. Parésie membre inférieur gauche. Trépan ; incision dure-mère donne issue à sérosité. Amélioration, puis guérison (Mackay, *Edinb. med. Journal*, 1886, p. 125).

Mêmes remarques que pour cas précédents.

Obs. XIX. — G. W. J..., 24 ans. Deux fois coup sur tête, avec fracture. Trois mois après second coup (à l'âge de 13 ans), épilepsie, bras droit faible après attaques. Cicatrice formée de fragments d'os et dure-mère. Cavité creusée dans substance cérébrale, de 5 centimètres de profondeur sur un de largeur. On fait incision circulaire, à la distance de 5 millimètres. Huit jours après l'opération, faiblesse tout membre supérieur à droite. Au bout de 3 mois cette paralysie avait disparu. Guérison de l'épilepsie (V. Horsley, *Brit. med. Journal*, Oct. 1886, p. 674).

Dans ce remarquable cas, c'est le couteau du chirurgien qui a causé l'hémiplégie, du reste fort peu considérable, qui a eu lieu. La paralysie était si bien due à une irritation (celle causée par l'incision), qu'elle a disparu rapidement, malgré la perte d'une partie de la zone dite motrice.

Obs. XX. — J. B..., 22 ans. A 7 ans, fracture crâne avec enfoncement, niveau tiers supérieur circonvolution frontale ascendante. A 15 ans, attaques épileptiformes, commençant par le membre inférieur droit. Hémiplégie droite. L'arachnoïde, la dure-mère et la peau formaient une masse homogène de tissu fibreux. Cicatrice cérébrale très vasculaire, rouge et d'à peu près 3 centimètres de long sur 2 de large. On excisa la cicatrice, enlevant avec elle un demi centimètre de substance avoisinante et à une profondeur de 2 centimètres et quelques millimètres. Après l'opération, le malade fut d'abord paralysé des doigts, et de quelques muscles de l'avant-bras à droite. Il y eut de plus anesthésie et perte sens musculaire à ce membre. Au bout de deux mois cette paralysie avait disparu et il n'y a plus eu d'attaques (Horsley, *Brit. med. Journal*, oct. 1886, p. 672).

Il y a eu, dans ce cas, un effet paralytique différent de celui que les localisateurs admettent : une paralysie du membre supérieur, produite par une excision surtout du tiers supérieur de la circonvolution frontale ascendante. D'après les données reçues, le membre inférieur aurait dû au moins participer à la paralysie. De plus, la lésion si considérable de la zone dite motrice aurait dû produire une paralysie persistante; il n'en a pas été ainsi, les mouvements ayant reparu au bout de deux mois. Deux ans et demi après l'opération, cet individu a été examiné par David Ferrier : il était en parfaite santé.

Les faits que nous venons de passer en revue montrent bien que la paralysie due à une affection organique du cerveau doit son origine, comme l'épilepsie, à une irritation. Il est impossible, en effet, de considérer les différentes paralysies qui ont existé dans ces cas comme résultant de la perte de fonction de parties détruites ou comprimées [1]. Il n'y avait pas de paralysie avant l'opération dans quatre de ces cas (obs. I, II, VIII, XIX); dans quinze de ces cas, une paralysie plus ou moins considérable (et même une hémiplégie complète dans deux ou

[1] Les propositions suivantes que j'ai émises depuis longtemps rendront faciles la compréhension du texte ci-dessus :

1° Les pertes de fonction dans les affections organiques en foyer, dans les diverses parties du centre cérébro-spinal, ne sont que des névroses, provenant d'une influence purement dynamique exercée à distance du siège de ces affections et due à une irritation d'éléments nerveux dans le foyer morbide ou autour de lui. Il faut excepter de cette règle les radicules intra-encéphaliques

trois cas) préexistait à l'opération. Dans un cas (obs. III), il n'y a eu de paralysie ni avant ni après l'opération, malgré une lésion des prétendus centres moteurs.

C'est la pariétale ascendante qui a été lésée dans les observations I, III, IV; c'est la frontale ascendante qui l'a été dans les observations II, V, VI, IX, XI, XIV, XX ; les deux circonvolutions ascendantes étaient lésées dans dix cas (obs. VII, VIII, X, XII, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX).

ou intra-médullaires des nerfs, radicules dont la destruction détermine directement une perte de fonction ;

2° C'est par une inhibition plus ou moins loin du point lésé que l'irritation provenant de ce point agit pour faire disparaître telle ou telle fonction.

3° Chacune des fonctions de l'encéphale dépend pour son exercice normal d'éléments disséminés dans ce grand centre;

4° Il suffit pour la persistance d'une quelconque des fonctions encéphaliques qu'un petit nombre des éléments possédant cette fonction conserve sa connexion avec le reste du système nerveux. C'est ce que montrent les faits si nombreux de destruction d'une ou de plusieurs parties de l'encéphale, d'un côté et même des deux côtés, sans perte de fonction;

5° Le caractère fondamental des irritations, qu'elles coexistent ou non avec une destruction de tissu, consiste dans la variété, immense sinon infinie, des phénomènes qu'elles peuvent engendrer, phénomènes qui peuvent tout aussi bien être des inhibitions de fonction qu'une augmentation de puissance d'action ou une autre manifestation physiologique ou morbide quelconque. Au contraire, les destructions organiques ne produisent qu'une seule espèce de manifestation, à savoir : la perte irrévocable de la part de fonction que possédait la partie détruite. Cet effet est absolument constant; c'est là le caractère fondamental des pertes de fonctions appartenant à la destruction des tissus ou organes. Il existe donc deux espèces bien distinctes de perte de fonction : l'une causée directement par la destruction de tous les éléments qui servent à cette fonction, l'autre due à une influence inhibitoire exercée à distance du pont lésé et irrité;

6° Les pertes de fonction, les influences dynamogéniques, les mises en jeu des puissances diverses des centres nerveux, quelles que soient les variétés de ces phénomènes, proviennent d'actions absolument semblables. Toutes ces manifestations se composent toujours, en effet, des mêmes particularités, qui sont : 1° une irritation; 2° la transmission de celle-ci à des parties plus ou moins lointaines; 3° la communication de l'irritation à ces parties. Ce qui varie, c'est la réaction qui dépend de l'espèce de propriétés et de leur état dans les parties qui reçoivent cette communication;

7° Les lésions en foyer sont, à tort, considérées les unes comme simplement destructives, les autres comme irritatrices. Toute destruction de tissu dans les centres nerveux (ou ailleurs) s'accompagne nécessairement d'irritation des éléments nerveux voisins ou de quelques-uns de ceux de la masse altérée qui ont échappé à la destruction. Toute lésion est donc irritatrice, qu'elle soit destructive ou non.

Dans la grande majorité de cas la paralysie a disparu presque de suite après l'opération, ou très rapidement, ou au bout de 3, 5, 6 ou 8 semaines. Dans les autres cas, elle a diminué aussi, mais moins rapidement.

Dans les quatre cas où il n'y avait pas de paralysie avant l'opération, la vivisection avait eu lieu une fois sur la pariétale (I). une fois sur la frontale (II) et deux fois sur les deux circonvolutions ascendantes (VIII, XIX). Dans un des cas (XIX) la paralysie a promptement disparu; dans les cas I et II, elle n'a duré que quelques semaines, et dans l'autre cas (VIII) elle s'est améliorée. Ces faits sont péremptoires et montrent bien que les circonvolutions ascendantes n'ont pas les fonctions qu'on leur attribue puisque l'excision d'une partie de l'une ou de l'autre, ou des deux, n'a été suivie que d'une paralysie temporaire ou diminuant graduellement.

Le siège de la lésion, dans les quinze cas où une paralysie préexistait[1] à l'opération, a été la pariétale ascendante (obs. IV), la frontale (V, VI, IX, XI, XIV, XX), les deux ascendantes (VII, X, XII, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII).

La paralysie, dans ces cas, dépendait-elle d'une compression suffisante pour faire disparaître la puissance motrice qu'on suppose avoir été possédée par les parties comprimées? Evidemment non, au moins pour la plupart des cas. L'étude de ces faits montre que la compression n'a pu produire de paralysie dans ces cas que par un mécanisme plus ou moins semblable à celui d'où provenait l'épilepsie, c'est-à-dire, par une irritation capable d'agir sur d'autres parties centrales du système nerveux. Nous en trouvons une preuve qui ressort de l'étude non seulement de ces faits mais aussi de celle des cas où il n'y a eu paralysie qu'après l'opération. Parmi les cas rapportés ci-dessus où il y a eu de l'épilepsie et de la paralysie (due à une cause antérieure à l'opération ou à celle-ci), nous voyons que l'épilepsie et la paralysie ont eu le même sort presque toujours. C'est ce qui a eu lieu dans les observations I, II, IV, VI, IX, XI, XIV, XVI, XVII, XIX, XX. Dans tous ces cas ces deux effets d'une même cause ont disparu. Une

[1] Je n'ai pas tenu compte des paralysies transitoires associées à des attaques d'épilepsie (*Obs.*, III, VIII, XIX).

fois la paralysie a disparu, l'épilepsie persistant mais diminuée (obs. V). Dans un autre cas (obs. VIII), l'épilepsie a guéri et la paralysie a persisté, mais diminuée.

Dans un grand nombre des cas où une paralysie existait au moment de l'opération, il y avait après celle-ci deux causes de pertes de mouvement volontaire : l'une provenant de l'altération de tissu, produite par une tumeur, une esquille osseuse, une inflammation, une hémorrhagie ou un abcès; l'autre, l'excision d'une partie plus ou moins considérable d'une ou des deux circonvolutions supposées motrices. Il aurait dû y avoir dans tous ces cas sous l'influence de ces deux causes une aggravation de la paralysie et sa persistance. Or l'aggravation ne s'est pas montrée dans tous les cas, et la paralysie a disparu ou diminué dans tous.

Il est évident d'après tous les faits que nous avons rapportés qu'une irritation due à une section par des instruments chirurgicaux aseptiques n'est pas durable tandis qu'une irritation mécanique, ou celle due à une inflammation, à du pus, à du sang l'est au contraire à un très haut degré puisque la substitution de la première à la seconde peut faire disparaître l'épilepsie et la paralysie.

Il est digne de remarque que jusqu'ici aucun chirurgien, après l'excision pourtant si fréquente des circonvolutions dites motrices, n'a signalé l'apparition d'une dégénération descendante.

Conclusions. — D'après les faits que nous avons rapportés, il est évident que les parties considérées comme centres psychomoteurs ne possèdent pas la fonction qu'on leur attribue et que, s'ils causent la paralysie, c'est par suite d'une irritation faisant disparaître le mouvement volontaire par une influence exercée sur d'autres parties des centres nerveux.
